

Optimización del sistema productivo en Centros Especiales de Empleo.

Miguel Ángel Mariscal Saldaña¹, Ignacio Fontaneda González², Óscar J. González Alcántara³, Juan José Lavios Villahoz⁴

¹ Dpto. de Ingeniería Civil. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Burgos. Avda. Cantabria s/n, 09006 Burgos. mariscal@ubu.es.

² Dpto. de Ingeniería Civil. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Burgos. Avda. Cantabria s/n, 09006 Burgos. ifontane@ubu.es.

³ Dpto. de Ingeniería Civil. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Burgos. Avda. Cantabria s/n, 09006 Burgos. ojgonzalez@ubu.es

⁴ Dpto. de Ingeniería Civil. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Burgos. Avda. Cantabria s/n, 09006 Burgos. jjlavios@ubu.es.

Palabras clave: Layout, Costes, Centro Especial de Empleo

1. Objetivo del estudio. Centro Especial de Empleo.

Aspanias Burgos (Asociación de padres y familiares de personas con discapacidad intelectual) es una organización social, declarada de utilidad pública y sin ánimo de lucro, cuya misión es “mejorar la calidad de vida de las personas con capacidad intelectual (DI) y la de sus familias”.

El área ocupacional está orientada a que la persona con DI realice trabajos y diversas actividades creadas para su ocupación y orientación laboral, como terapéutica y vehículo que le proporcione estabilidad personal y social.

Así se crean los “Los Centros Especiales de Empleo” que son aquellos cuyo objetivo principal sea el de realizar un trabajo productivo, participando regularmente en las operaciones de mercado y teniendo como finalidad el asegurar un empleo remunerado y la prestación de servicios de ajuste personal y social que requieran sus trabajadores minusválidos, a la vez que sea un medio de integración del mayor número de minusválidos al régimen de trabajo normal.

Debido al origen de los CEE, estos se implantan de una forma distinta a cualquier otro centro productivo, pero tal y como se ve en este trabajo, todos los principios de la Dirección de Operaciones se pueden aplicar a este tipo de centros, con la consiguiente mejora de productividad, calidad, etc.

Así, en el CEE de Aspanias en Burgos, se realiza el trabajo de mejora de la planta a través de una redistribución en planta sobre la actual y del estudio de costes del sistema en funcionamiento.

2. Optimización del Sistema Productivo

En este caso se parte de un CEE con las naves ya edificadas y habrá que adecuarse a las características de la construcción actual.

El resultado ha sido una redistribución con una zona de delimitación mediante señalización horizontal (líneas pintadas sobre el suelo), que separa la zona de paso de carretillas elevadoras, tanto de arrastre manual como motoras, de la zona de transición de los trabajadores y cada una de las células de trabajo para cada cliente. Se han cambiado las estanterías de sitio, añadiendo pocas piezas más, de forma que no dificultan el paso de los trabajadores y las carretillas ni la visibilidad de toda la nave, aumentando al mismo tiempo su capacidad y facilidad de acceso desde las células de trabajo como desde los muelles de carga y descarga. Libera de obstáculos la entrada y salida de los trabajadores de la nave hacia el comedor y vestuarios. Permite la inclusión de una volcadora de contenedores muy voluminosa y dos elevadores-basculadores así como la habilitación de un espacio libre polivalente para trabajos eventuales. Acerca dos operaciones de un mismo producto a una distancia muy pequeña.

Las mejoras producidas son las siguientes:

En seguridad:

- Espacios diferentes para la circulación de las carretillas elevadoras y la circulación de los trabajadores.
- Marcado de carril para las carretillas elevadoras y carril para la circulación de trabajadores con paso de cebra en las intersecciones de ambos.
- Zonas de acceso a las áreas de trabajo desde fuera de manera segura y señalada.
- Mayor y mejor visibilidad de la circulación de carretillas y personas.
- Desaparición de pasos obligados por debajo de estanterías.
- Células de trabajo permanentes en forma y lugar.

Económicas:

- Mayor y mejor aprovechamiento de las estanterías.
- Reducción de las distancias desde el muelle de carga y descarga hasta las células de trabajo.
- Reducción de distancias desde las células de trabajo hasta el lugar de almacenaje en las estanterías.
- Menores tiempos de aprovisionamiento de materia prima y retirada de producto acabado.
- Mayor control del producto.
- Mejor control visual de toda la nave y del proceso de cada célula de trabajo.

En satisfacción:

- Mayor comodidad en el trabajo.
- Mejor presencia.
- Mayor facilidad de limpieza.
- Mejor distribución para facilitar el orden.
- Liberación de obstáculos de la puerta de entrada y salida al comedor y vestuarios.
- Mayor facilidad para el aprovisionamiento y retirada de materia prima y producto acabado, para las carretillas tanto manuales como motoras.
- Aparición de un espacio polivalente.
- Mejor control visual de toda la nave y del proceso de cada célula de trabajo.
- Permite valorar mejor el espacio del que se dispone.

Los costes de dicha remodelación son los mostrados a continuación:

Cambios por movimientos de estanterías y colocación de nuevos largueros y protectores:

Ud.	concepto	Precio Ud.	PRECIO
	Modificación de estanterías de almacén con dos personas y ocho horas de duración.		344,00 €
1	Bastidores Mod. FV de 4500*1000 mm	129,56 €	129,56 €
3	Largueros FV de 1850 mm (Soportan 1800Kg)	29,00 €	87,00 €
1	Protectores especiales en parte superior de estantería de 1900.	45,00 €	45,00 €
1	Protectores especiales en parte superior de estantería de 2700.	50,00 €	50,00 €
1	Protectores en la parte superior de estanterías FV de 1850.	45,00 €	45,00 €
5	Protectores en la parte superior de estanterías FV de 2700.	50,00 €	250 €

TOTAL	950,56 €
I.V.A. 16%	152,09 €
TOTAL IMPORTE	1.102,65 €

Factura el electricista por cambios en la instalación eléctrica:

TOTAL	700,00 €
I.V.A. 16%	112,00 €
TOTAL IMPORTE	812,00 €

Gastos de personal interno:

Ud.	concepto	Precio Ud.	PRECIO
	Reordenación de la planta y sus máquinas y pintado de las líneas en el suelo.		
1	Jefe de mantenimiento 11 horas.	12,00 €	132,00 €
1	Operario del C.E.E. 11 horas.	2,40 €	26,4 €
	Material (pintura, etc.)		70 €

TOTAL IMPORTE	228,4 €
----------------------	----------------

El coste total de la redistribución de la nave de producción ha sido:

TOTAL IMPORTE	2143,05 €
----------------------	------------------

La segunda zona a estudiar es el almacén. La distribución inicial es la de la figura 3.

La distribución del almacén no ha sufrido modificaciones debido a que su distribución actual es sencilla, práctica y correcta. El único inconveniente es que se ha quedado pequeño y parte de las bobinas sucias que entran al sistema de producción como materia prima son desviadas en ocasiones a otro almacén del que dispone Aspanias próximo a estas naves pero por el que en este caso se cobra un alquiler.

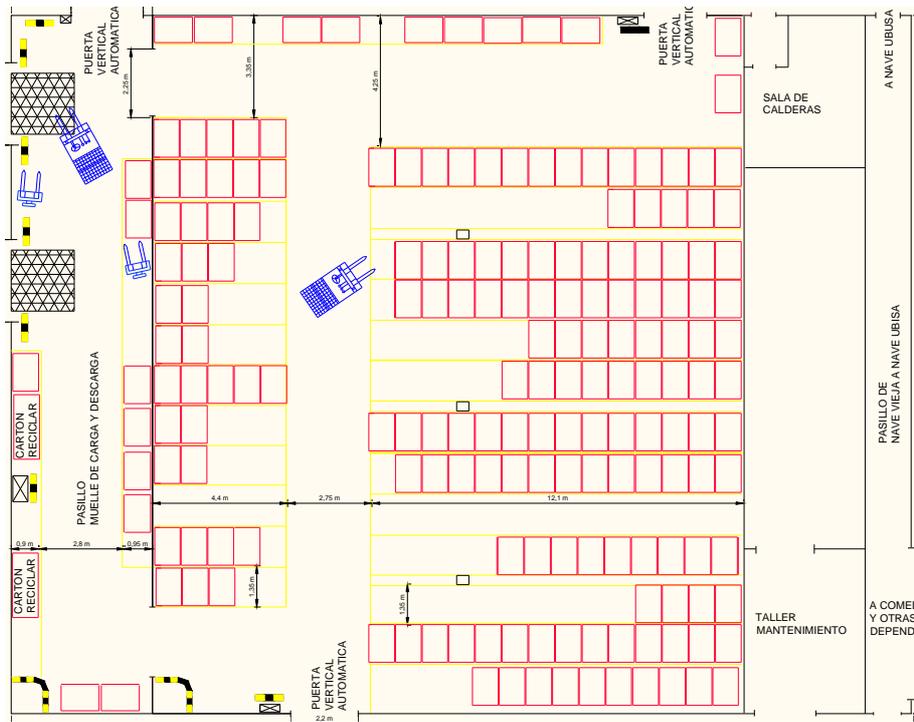


Figura 3. Distribución inicial almacén

En este plano de la planta del almacén se puede observar su distribución y se puede observar que toda la planta se emplea para almacenar bobina sucia para limpiar y que tan solo se emplean 4 zonas para bobina limpia o producto acabado, espacio suficiente.

En cada línea de almacenamiento se ve que caben 14 palets, pero hay que señalar que los palets se almacenan en 4 alturas por lo tanto se almacenan 56 palets por zona larga.

3. Estudio de rentabilidad de Productos.

El objetivo que se pretende en este apartado del proyecto es deducir y analizar una serie de ítems o factores que nos servirán para indicar si la producción de un determinado producto del Centro Especial de Empleo es, al modo de funcionar de esta empresa tan singular, rentable.

Dada la especial condición de esta empresa, que es un Centro Especial de Empleo, el factor rentabilidad económica no deja de ser un factor más, un factor importante pero no siempre decisivo. El objetivo principal es saber si la producción de un producto actual u otro que pretende serlo es rentable desde el marco de trabajo que es Aspanias.

El estudio se desglosa en unos objetivos más tangibles, que serían los siguientes:

- Deducir los ítems o factores rentabilidad que le interesa a Aspanias que tengan cada una de las producciones en subcontratación, y saber que importancia tiene cada uno de ellos para un posterior análisis ponderado y estimar si alguno en concreto es decisivo a la hora de decidir su continuación en la producción.
- Diseñar un método lo más sencillo posible para calcular el valor de cada uno de esos ítems tanto en productos de producción actual, como en productos que pretendan entrar subcontratados en el CEE.
- Plantear un método para conocer el más importante de los ítems, que es la rentabilidad económica, a base de conocer los costes y los ingresos por cada producto actual permitir que este método pudiera servir para productos nuevos.
- Presentar a la directiva de Aspanias un modo de actuar cuando la producción de un determinado producto a juicio de la dirección de producción no aporta rentabilidad.

La singularidad de este tipo de centros de trabajo, presenta en algunos aspectos una serie de inconvenientes de muy difícil solución y en otros de aceptación de una situación que parece que tiene que ser asumida dada su condición, pero que con un trabajo de organización y una estrategia adecuada puede dar resultados muy positivos.

Entre otros los inconvenientes a la hora de establecer un método de análisis de rentabilidad en esta sección del Centro Especial de Empleo de Aspanias son los siguientes:

- Los principales clientes de Aspanias son sus propios trabajadores.
- Aspanias no se presenta nunca la posibilidad de una eventualidad en la disposición de sus trabajadores.
- Las discapacidades de sus trabajadores son muy heterogéneas en cuanto a su diversidad (sensoriales de todo tipo, motrices, intelectuales, relacionales, etc.) y también en cuanto a su profundidad.
- Necesidad para Aspanias de amoldar el trabajo al trabajador y no el trabajador al trabajo.
- Las subvenciones económicas que se obtienen por infinidad de conceptos hace perder la perspectiva de cuales deben ser las fuentes de ingresos, pensando que lo importante es que haya ingresos sin distinguir la fuente.
- Saber qué importancia tiene para la gerencia de dirección las pérdidas en x empresas para la que trabajan un número alto de trabajadores, si existe otra empresa que da ganancias de 10x.
- La decisión sobre la no continuidad de producción de una empresa cliente de Aspanias no depende del generalmente del director de producción del C.E.E.
- El desconocimiento de las relaciones que existen entre la dirección de Aspanias y las empresas que subcontratan sus servicios.

Después de algunas reuniones con el director de producción donde se hicieron exposiciones de ideas sobre las cualidades o factores que interesan a Aspanias en un cliente se acordaron los siguientes:

Beneficios por unidad de producto.

Beneficios anuales.

Número de trabajadores ocupados de media.

Idoneidad del trabajo.

Seguridad en ese trabajo.

Comodidad del trabajo.

Expectativas de aumento de la producción.
Seriedad de la producción.
Integración Horizontal y vertical del producto.

Una vez determinados las cualidades que interesa a Aspanias tengan sus clientes hubo que determinar que valor en ponderación debe asignarse a cada uno. El valor acordado está expresado en la siguiente lista.

- Beneficios por unidad de producto.

Su valor representa el 10% del valor de la rentabilidad de ese producto.

Se puntúa entre 0 y 10.

Se le asigna el 5 si no existen beneficios.

Se le asigna el 0 las pérdidas son iguales que su precio de venta.

Se le asigna el 10 si los beneficios son iguales que su precio de venta.

- Beneficios anuales.

Su valor representa el 35% del valor de la rentabilidad de ese producto.

Se puntúa entre 0 y 35.

Se puntúa con 17,5 si no existen beneficios anuales.

Se puntúa con 0 si sus beneficios anuales son iguales o inferiores a 12.000 €.

Se puntúa con 35 si sus beneficios anuales son iguales o superiores a 12.000 €

- Número de trabajadores ocupados de media.

Su valor representa el 20% del valor de la rentabilidad de ese producto.

Su valor es de 10 si emplea a 3 trabajadores de media al día.

Su valor es de 0 si no emplea a ningún trabajador al día.

Su valor es de 20 se emplea a 6 trabajadores o más de media al día.

- Idoneidad del trabajo.

El valor de este ítem representa el 10 del valor de la rentabilidad del producto.

Para cuantificarlo se deben de tener en cuenta:

La factibilidad de realización del trabajo por los trabajadores discapacitados, es decir, la posibilidad de suplir con otros trabajadores no habituales la realización de la producción sin problemas importantes.

Si existe una diferencia apreciable entre la capacidad intelectual necesaria para realizar este trabajo con respecto a la producción de otros productos, que le haga indispensable para los trabajadores más capacitados o menos capacitados.

Saber si los trabajadores se sienten a gusto en ese tipo de trabajo.

- Seguridad en ese trabajo.

El valor de este ítem representa el 5% del valor de la rentabilidad del producto.

Para cuantificarlo hay que tener en cuenta:

El número de accidentes con daños personales y materiales y su gravedad.

La peligrosidad del tipo de maquinaria que se utiliza.

El ruido que se tiene que soportar.

El ambiente tóxico.

La peligrosidad en los trabajos auxiliares, como almacenamiento, etc.

- Comodidad del trabajo.

El valor de este factor representa el 5% del valor de la rentabilidad del producto.

Para cuantificarlo se ha tenido en cuenta:

- La cantidad de peso que se levanta.
- La postura en el proceso de trabajo.
- La monotonía del trabajo.

- Expectativas de aumento de la producción.

El valor de este factor representa el 5% del valor de la rentabilidad del producto.

Para cuantificarlo hay que tener en cuenta:

- El número de años que se ha trabajado con ellos.
- El historial estadístico de la producción de años anteriores.
- El tipo de empresa del que se trata, su tamaño y número de negocios.

- Seriedad de la producción.

El valor de este factor representa el 5% del valor de la rentabilidad del producto.

Para cuantificarlo hay que tener en cuenta:

- Los intervalos de tiempo que la empresa no envía pedidos.
- El tamaño de los pedidos.
- El conocimiento de sus intenciones para con Aspanias.
- El modo en que se aprovecha del servicio de transportes y almacenes.

- Integración Horizontal y vertical del producto.

El valor de este factor representa el 5% del valor de la rentabilidad del producto.

Para cuantificarlo hay que tener en cuenta:

- El número de productos que tiene este cliente en Aspanias.
- La posibilidad de que este cliente subcontrate con Aspanias otros productos.

Con estos criterios, en una hoja de cálculo, se observa la puntuación final de la rentabilidad que Aspanias obtiene de cada producto. En ella se observan aquellos factores de rentabilidad que no obtienen un valor que se considere satisfactorio para cada uno de los productos. También en el resultado final se observa con distinto color los valores que se consideran no satisfactorios (aquellos por debajo de 50) que como se ha explicado anteriormente es la media ponderada de todos ellos.

Como conclusión final en la ficha de rentabilidad por producto, existen 4 productos que no obtienen los resultados mínimos exigidos para ser considerados como producciones rentables para Aspanias.

Agradecimientos

Desde aquí queremos agradecer la colaboración al C.E.E de Aspanias en Burgos por su colaboración y constante espíritu de mejora.

Referencias

MUTHER, Richard. Distribución en planta. Editorial Hispano Europea. Barcelona.
ROUX, Michel. Manual de logística para la gestión de almacenes. Ediciones Gestión 2000